

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

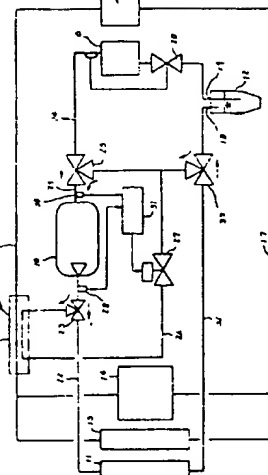
JP 406262934 A
SEP 1994

(54) AIR CONDITIONER FOR AUTOMOBILE

(11) 6-262934 (A) (43) 20.9.1994 (19) JP
(21) Appl. No. 5-75036 (22) 10.3.1993
(71) CALSONIC CORP (72) KENJI YAGISAWA
(51) Int. Cl. B60H1/03

PURPOSE: To shorten the starting time of a heater during cold season by feeding a refrigerant discharged from a compressor into a heat exchanger at the time of starting of the heater, and by heating the cooling water to be fed from a water jacket to a heater core.

CONSTITUTION: When a heater is to be started during cold season, a compressor 10 is activated while a first refrigerant channel selection means 23 is switched to a condition for letting a refrigerant flow into a heat exchanger 21, and a second refrigerant channel selection means 25 is switched to a condition in which the suction port of the compressor 10 and the refrigerant outlet of the heat exchanger 1 are communicated with one another. The temperature of the cooling water (heated water) to be fed into a heater core 7 is raised because heat is exchanged between the cooling water and the refrigerant of high temperature and high pressure in the heat exchanger 21, thus expediting the temperature rise of the heater core 7. Since the load of an engine is increased as the compressor 10 is operated, the amount of fuel and heat to be fed to the engine is increased, thus further expediting the temperature rise of the cooling water reserved in a water jacket. The starting time can thus be shortened.



6: evaporator, 11: condenser, 12: liquid tank, 14: water jacket, 15: radiator, 16: heated water feeding tube, 17: heated water returning tube, 18: refrigerant inlet, 19: refrigerant outlet, 27: throttle valve, 28, 30: sensor, 31: controller, 33: third two-way valve

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-262934

(43) 公開日 平成6年(1994)9月20日

(51) Int.Cl.⁵

B 6 0 H 1/03

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-75036

(22) 出願日 平成5年(1993)3月10日

(71) 出願人 000004765

カルソニック株式会社

東京都中野区南台5丁目24番15号

(72) 発明者 八木澤 研二

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニック株式会社内

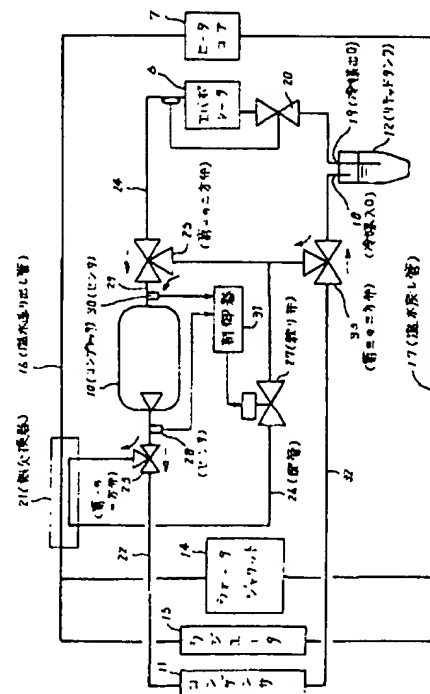
(74) 代理人 弁理士 小山 欽造 (外1名)

(54) 【発明の名称】 自動車用空調装置

(57) 【要約】

【目的】 寒冷時に暖房の立ち上がり時間を短縮する。

【構成】 暖房の立ち上がり時には、コンプレッサ10から吐出された冷媒を熱交換器21に送り込み、ウォータージャケット14からヒータコア7に送る温水を加温する。熱交換器21を通過した冷媒は、凝縮する事なく蒸気のまま、絞り弁27を通じてコンプレッサ10に戻る。この結果、温水の温度上昇が早まる。冷媒の圧力が高くなり過ぎる場合には、絞り弁27の流路を狭くする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記の(a)～(j)に示した構成要件を備える自動車用空調装置。

(a) エンジンを冷却する為のウォータジャケット。

(b) このウォータジャケットの冷却水出口に、その一端を連通させた温水送り出し管。

(c) この温水送り出し管の他端にその温水入口を連通させ、空調用の空気を流通させるダクト内に配置されたヒータコア。

(d) このヒータコアの温水出口にその一端を連通させ、その他端を上記ウォータジャケットの冷却水入口に連通させた温水戻し管。

(e) 上記エンジンにより駆動されて冷媒を圧縮するコンプレッサ。

(f) このコンプレッサから吐出された冷媒を凝縮させるコンデンサ。

(g) 上記ダクト内に配置されて、上記コンデンサより送り出された冷媒を蒸発させてから、上記コンプレッサに戻すエバポレータ。

(h) 上記温水送り出し管の途中に設けられ、上記ウォータジャケットから送り出された温水と上記コンプレッサから吐出された冷媒とを熱交換する事により、温水を加熱する熱交換器。

(i) 上記コンプレッサから吐出された冷媒を上記熱交換器に通すか否かを選択する第一の冷媒流路選択手段。

(j) 上記コンプレッサの吸入口を、上記エバポレータの冷媒出口と上記熱交換器の冷媒出口との何れか一方に選択的に通じさせる第二の冷媒流路選択手段。

【請求項2】 下記の(k)～(m)に示した構成要件を有する、請求項1に記載の自動車用空調装置。

(k) 上記熱交換器の冷媒出口と上記コンプレッサの吸入口とを結んで、熱交換器からコンプレッサに冷媒を流す配管の途中に設けられた、流路面積の調節自在な絞り弁。

(l) 上記コンプレッサを通過しつつ流れる冷媒の温度と圧力との少なくとも一方を検出するセンサ。

(m) 上記センサが検出する冷媒の温度又は圧力が高い場合に、上記絞り弁の流路を狭くする制御器。

【請求項3】 下記の(n)～(o)に示した構成要件を有する、請求項1又は請求項2に記載の自動車用空調装置。

(n) コンデンサとエバポレータとの間に設けられ、冷媒入口を気相部分に、冷媒出口を液相部分に、それぞれ開口させたリキッドタンク。

(o) このリキッドタンクの冷媒入口を、コンデンサの冷媒出口とコンプレッサの吸入口との何れか一方に選択的に通じさせる第三の冷媒流路選択手段。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、自動車室内の冷房と

2

暖房とを行なう自動車用空調装置の改良に関し、寒冷時に自動車室内の暖房を迅速に行なえる様にするものである。

【0002】

【従来の技術】 自動車室内の暖房、冷房、除湿を行なう為の自動車用空調装置として従来から、例えば実開昭62-156512号公報に示されている様に、空気冷却用のエバポレータと空気加温用のヒータコアとを組み合わせた自動車用空調装置が広く使用されている。

【0003】 この従来から広く知られた自動車用空調装置は、例えば図2に示す様に構成されている。ダクト1の上流側端部には内気取り入れ口2と外気取り入れ口3とを設け、両取り入れ口2、3の分岐部に設けた内外気切り換えドア4により、何れかの取り入れ口2(又は3)を、上記ダクト1に連通自在としている。上記ダクト1内で上記内外気切り換えドア4の下流側には、この内外気切り換えドア4の側から順に、送風機5とエバポレータ6とを設けている。そして、このエバポレータ6の下流側に、ヒータコア7とバイパス通路8とを、互いに並列に設けている。このヒータコア7とバイパス通路8との上流側にはエアミックスドア9を設け、これらヒータコア7とバイパス通路8とに流れる空気の割合を調節自在としている。

【0004】 上記エバポレータ6とヒータコア7とには、図3に示す様な回路により、冷媒或は温水を循環自在として、これらエバポレータ6或はヒータコア7を通過する空気を冷却したり、或は加温したり出来る様になっている。

【0005】 図3に於いて、10は冷媒を圧縮するコンプレッサで、このコンプレッサ10から吐出された高温高圧の冷媒は、コンデンサ11を通過する間に空気との間で熱交換を行なって凝縮液化し、リキッドタンク12に溜められる。このリキッドタンク12から送り出された冷媒は、膨張弁13を通過する事で急激に膨張してから、エバポレータ6内に送り込まれ、このエバポレータ6内で蒸発してから、上記コンプレッサ10に戻される。液状の冷媒がエバポレータ6内で蒸発する事により、このエバポレータ6の温度が低下する為、このエバポレータ6に空気を流通させれば、この空気を冷却したり、或は除湿したり出来る。尚、上記膨張弁13の開度は、エバポレータ6の出口部分に於ける冷媒温度により調節される。

【0006】 一方、エンジンのウォータジャケット14内に貯溜され、エンジンを冷却する事で温度上昇した冷却水は、図示しないウォータポンプによりラジエータ15に送られる他、一部がヒータコア7に送り込まれる。この結果、このヒータコア7の温度が上昇する為、このヒータコア7に空気を流通させれば、この空気を加温出来る。

【0007】図3に示す様にして空気を冷却或は加温する、エバポレータ6及びヒータコア7を、図2に示す様にダクト1内に配置した自動車用空気調和装置は、コンプレッサ10の運転或は停止、ヒータコア7への温水の送り込み或は停止、エアミックスドア9の位置調節により、自動車室内を所望の空気調和状態と出来る。

【0008】例えば、自動車室内を暖房する場合には、前記コンプレッサ10を停止する事で、エバポレータ6への冷媒の送り込みを停止し、ヒータコア7に温度上昇した冷却水を送り込むと共に、エアミックスドア9を図2に鎖線で示した状態に切り換え、ダクト1内を流通する空気がヒータコア7を通過する様にする。暖房温度を低めにする場合には、上記エアミックスドア9を、少し実線位置に寄せて、一部の空気をバイパス通路8を通過させる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述の様に構成され作用する自動車用空気調和装置に於いては、寒冷時に自動車室内の温度を十分に上昇させる迄に要する時間が長く、運転者が比較的長い時間、我慢しなければならなかった。

【0010】即ち、暖房の為に空気を加温するヒータコア7には、自動車用エンジンの冷却水を流通させる為、この冷却水の温度が十分に上昇しなければ、十分な暖房効果を得られない。ところが、冬期等、外気温度が低い場合には、上記冷却水の温度が十分な暖房効果を得られる程度に迄上昇するのに長い時間を要し、その間乗員は寒い思いをしなければならない。

【0011】家庭用暖房器として使用されるヒートポンプ式の暖房装置では、電熱ヒータを補助ヒータとして使用する事により、暖房の立ち上がり時間（暖房感を得られる迄に要する時間）の短縮化を図る事が、一般的に行なわれているが、自動車用暖房装置の場合、バッテリーに過大な負担を掛ける電熱ヒータを使用する事は出来ない。

【0012】本発明の自動車用空気調和装置は、上述の様な事情に鑑みて発明されたもので、バッテリーに負担を掛ける事なく、暖房の立ち上がり時間の短縮を図るものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の自動車用空気調和装置は、下記の(a)～(j)に示した構成要件を備えている。

(a) エンジンを冷却する為のウォータジャケット。

(b) このウォータジャケットの冷却水出口に、その一端を連通させた温水送り出し管。

(c) この温水送り出し管の他端にその温水入口を連通させ、空気調和用の空気を流通させるダクト内に配置されたヒータコア。

(d) このヒータコアの温水出口にその一端を連通さ

せ、その他端を上記ウォータジャケットの冷却水入口に連通させた温水戻し管。

(e) 上記エンジンにより駆動されて冷媒を圧縮するコンプレッサ。

(f) このコンプレッサから吐出された冷媒を凝縮させるコンデンサ。

(g) 上記ダクト内に配置されて、上記コンデンサより送り出された冷媒を蒸発させてから、上記コンプレッサに戻すエバポレータ。

10 (h) 上記温水送り出し管の途中に設けられ、上記ウォータジャケットから送り出された温水と上記コンプレッサから吐出された冷媒とを熱交換する事により、温水を加熱する熱交換器。

(i) 上記コンプレッサから吐出された冷媒を上記熱交換器に通すか否かを選択する第一の冷媒流路選択手段。

(j) 上記コンプレッサの吸入口を、上記エバポレータの冷媒出口と上記熱交換器の冷媒出口との何れか一方に選択的に通じさせる第二の冷媒流路選択手段。

【0014】

20 【作用】上述の様に構成される本発明の自動車用空気調和装置は次の様に作用して、暖房の立ち上がり時間の短縮を図る。即ち、寒冷時に暖房を立ち上げる場合には、コンプレッサを運転すると共に、第一の冷媒流路選択手段を熱交換器に冷媒を流す状態に、第二の冷媒流路選択手段をコンプレッサの吸入口と熱交換器の冷媒出口とを通じさせる状態に、それぞれ切り換える。

30 【0015】コンプレッサを運転すると共に、各冷媒流路選択手段を上述の様に切り換える結果、ヒータコアに送り込まれる冷却水（温水）は、熱交換器に於いて高温高压の冷媒との間で熱交換を行なって温度が上昇したものとなり、上記ヒータコアの温度上昇が早まる。

40 【0016】更に、コンプレッサを運転する結果、エンジンの負荷が増大し、エンジンに送り込まれる燃料の量も増えて、このエンジンの発熱量が増大する為、上記ウォータジャケット内に貯溜された冷却水（温水）の温度上昇は一層早まる。この結果、ヒータコアの温度上昇が早まって、暖房の立ち上がり時間の短縮化を図れる。

【0017】

40 【実施例】図1は本発明の実施例を示している。エンジンを冷却する為のウォータジャケット14の冷却水出口には、温水送り出し管16の一端を連通させ、この温水送り出し管16の他端を、ヒータコア7の温水入口に連通させている。このヒータコア7は、前述した従来の自動車用空気調和装置と同様、図2に示す様に、空気調和用の空気を流通させるダクト1内に配置している。そして、このヒータコア7の温水出口にその一端を連通させた温水戻し管17の他端を、上記ウォータジャケット14の冷却水入口に連通させている。

50 【0018】エンジンにより駆動されて冷媒を圧縮するコンプレッサ10から吐出された冷媒は、コンデンサ1

5

1により凝縮してから、一度リキッドタンク12に溜められる。このリキッドタンク12の冷媒入口18は気相部分に、冷媒出口19は液相部分に、それぞれ開口している。そして、上記冷媒出口19から送り出された液状の冷媒は、膨張弁20を通過してから上記ダクト1内に配置されたエバポレータ6に送り込まれる。そして、このエバポレータ6内で蒸発する事で、このエバポレータ6の温度を低下させる。このエバポレータ6内で蒸発した冷媒は、冷媒戻し管24を通じて、再び上記コンプレッサ10に戻される。

【0019】上記温水送り出し管16の途中には熱交換器21を、この温水送り出し管16と直列に設けている。この熱交換器21は、上記ウォータージャケット14から送り出された温水（冷却水）と上記コンプレッサ10から吐出された高温高圧の冷媒とを熱交換する事により、上記ウォータージャケット14からヒータコア7に送られる温水を加温する。この熱交換器21内で冷媒が凝縮する事はない。

【0020】上記コンプレッサ10から吐出された冷媒を、前記コンデンサ11に送る配管22の途中には、第一の冷媒流路選択手段である第一の三方弁23を設けて、上記コンプレッサ10から吐出された冷媒を上記熱交換器21に通すか否かを選択自在としている。

【0021】又、上記冷媒戻し管24の途中には、第二の冷媒流路選択手段である第二の三方弁25を設けて、上記コンプレッサ10の吸入口を、上記エバポレータ6の冷媒出口と上記熱交換器21の冷媒出口との何れか一方に選択的に連通自在としている。

【0022】上記第二の三方弁25と熱交換器21の冷媒出口とを結ぶ配管26の途中には流路面積の調節自在な絞り弁27を設け、この絞り弁27の流路面積を調節する事で、上記コンプレッサ10に送り込まれる冷媒の量を調節自在としている。一方、前記配管22の上流端には、この配管22中を流れる冷媒の温度並びに圧力を検出するセンサ28を設けて、コンプレッサ10から吐出された直後の冷媒の温度並びに圧力を検出自在としている。又、第二の三方弁25とコンプレッサ10の吸入口とを結ぶ配管29の途中にも同様のセンサ30を設けて、コンプレッサ10に送り込まれる冷媒の温度並びに圧力を検出自在としている。

【0023】これら各センサ28、30が検出する冷媒の温度並びに圧力は、上記絞り弁27を制御する為の制御器31に入力している。そしてこの制御器31は、上記コンプレッサ10に冷媒が蒸気のまま戻る様に、十分量の冷媒蒸気がコンプレッサ10から吐出されるが、上記冷媒の温度並びに圧力が高い場合には、上記絞り弁27の流路を狭くして、上記コンプレッサ10に送り込まれる冷媒の量を少なくする様な制御を行なう。

【0024】更に、前記コンデンサ11の冷媒出口とリキッドタンク12の冷媒入口18とを結ぶ配管32の途

6

中には、第三の冷媒選択手段である第三の三方弁33を設けて、上記リキッドタンク12の冷媒入口18を、コンデンサ11の冷媒出口とコンプレッサ10の吸入口との何れか一方に選択的に連通自在としている。

【0025】上述の様に構成される本発明の自動車用空気調和装置により、寒冷時に暖房を立ち上げる場合には、エンジンによりコンプレッサ10を運転すると共に、第一、第二、第三の各三方弁23、25、33を、図1の実線矢印方向に切り換える。各三方弁23、25、33の実線矢印方向への切り換えに伴って、コンプレッサ10の吐出口から吐出された高温高圧の冷媒は、熱交換器21と絞り弁27とを通過してから、蒸気のまま上記コンプレッサ10の吸入口に戻される。

【0026】この結果、ウォータージャケット14から温水送り出し管16に送り出された温水は、熱交換器21を通過する際に、コンプレッサ10から吐出された高温高圧の冷媒との間で熱交換を行なって加温されてから、ヒータコア7に送り込まれる。このヒータコア7は、前述した図2に示す様に、空気調和用の空気を流通させるダクト1内に配置されている為、上記熱交換器21を通過する事で温度上昇した温水がこのヒータコア7に流通する事により、上記ダクト1内を流れる空気調和用の空気が十分に加温され、自動車室内の温度が迅速に上昇する。ヒータコア7を通過した冷却水は、エンジンのウォータージャケット14に戻される。

【0027】この様に、暖房を立ち上げる際には冷媒が、気体状態のままコンプレッサ10を含む閉回路中を循環しつつ、ヒータコア7に送られる温水を加熱するが、この加熱を効率良く行なう為には、上記閉回路中に十分量の冷媒蒸気が存在する必要がある。一方、暖房の立ち上がり時に、上記各三方弁23、25、33を図1の実線矢印方向に切り換えた瞬間には、必ずしも上記閉回路中に十分量の冷媒蒸気が存在するとは限らない。

【0028】そこで、図示の実施例の場合には、暖房の立ち上がり時に、前記第三の三方弁33の切り換えに基づいて前記リキッドタンク12の冷媒入口18を、上記コンプレッサ10の吸入口に連通させる様にしている。この結果、上記閉回路中に存在する冷媒蒸気が少ない場合には、上記リキッドタンク12の上部に存在する冷媒蒸気が上記閉回路中に吸引される。この結果、上記各三方弁23、25、33を図1の実線矢印方向に切り換えた瞬間に上記閉回路中に存在する冷媒蒸気の量が少なくても、短時間経過後には十分量の冷媒蒸気がコンプレッサ10で圧縮されつつ、前記熱交換器21に向け送り出される様になる。従って、この熱交換器21による温水の加熱を効率良く行なえる。

【0029】更に、本発明の自動車用空気調和装置の場合、エンジンによってコンプレッサ10を運転する結果、エンジンの負荷が増大し、エンジンに送り込まれる燃料の量も増えて、このエンジンの発熱量が増大する。

10

20

30

40

50

この為、上記ウォータジャケット14内に貯溜された冷却水の温度上昇は一層早まる。この結果、ヒータコア7の温度上昇が早まって、暖房の立ち上がり時間の短縮化を図れる。

【0030】上述の様に、暖房の立ち上がり時にコンプレッサ10を運転し、ヒータコア7に送り込まれる冷却水(温水)を加熱する事で、十分な暖房を行なえる迄に要する時間の短縮を図れる。一方、上記ヒータコア7に送り込む冷却水(温水)の温度が上昇した場合には、この冷却水(温水)との間で熱交換を行なう冷媒の温度並びに圧力も上昇する。この冷媒の温度並びに圧力が上昇し過ぎた場合、コンプレッサを含む蒸気圧縮式冷凍機の構成部品の耐久性を阻害する恐れがある。

【0031】この様な場合に、そのままコンプレッサ10を停止する事で、冷媒による冷却水(温水)の加熱を終了すれば、特に問題を生じないが、本発明者の試算によると、冷却水(温水)の温度が十分に上昇し切る以前に、冷媒の圧力が高くなり過ぎる事が解った。そこで、図示の実施例に於いては、冷却水(温水)の温度が、十分な暖房を行なうには不足するが、そのままでは冷媒の圧力を過度に上昇させる程度に達した場合には、前記絞り弁27の流路を狭くし、コンプレッサ10に送り込む冷媒の量を少なくする事で、冷媒による冷却水(温水)の加熱は継続しつつ、上記冷媒の圧力上昇を抑える。

【0032】即ち、前記各センサ28、30からの信号に基づき、コンプレッサ10から吐出された冷媒の圧力が高くなり過ぎると判断される場合に、制御器31が絞り弁27の流路を閉じる様にすれば、上記圧力が過度に上昇して、蒸気圧縮式冷凍機の構成部材の耐久性を損なう事を防止出来る。しかも、絞り弁27の流路を狭くした状態でも、冷媒による冷却水(温水)の加熱は継続して行なわれる為、この冷却水(温水)の温度を十分な暖房を行なう為に必要な程度に迄、短時間で上昇させる事が出来る。

【0033】上述の様に、コンプレッサ10の運転を行なう事により急速な暖房効果を得る結果、自動車室内の温度が十分に上昇したならば、コンプレッサ10を停止すると共に、必要に応じて第一～第三の三方弁23、25、33を図1に破線矢印で示す方向に切り換え、熱交換器21への冷媒の送り込みを停止する。この状態に於いて本発明の自動車用空気調和装置は、前記図3に示した従来の自動車用空気調和装置と同様に作用して、自動車室内の暖房を行なう。

【0034】又、上記各三方弁23、25、33を破線矢印の状態に切り換えてコンプレッサ10を運転すれば、前記エバポレータ6の温度を低下させて、自動車室内の冷房又は除湿を行なえる。冷房を行なう場合には、前記温水送り出し管16の途中に設けた、図示しない温水弁を閉じ、前記ヒータコア7への温水の供給を停止する事は勿論である。尚、流路切り換え用に設けた各三方

弁23、25、33は、同時に切り換わる複数の開閉弁を組み合わせる事で代用しても良い。

【0035】

【発明の効果】本発明の自動車用空気調和装置は、以上に述べた通り構成され作用する為、寒冷時に自動車室内の温度を上昇させる為に要する時間の短縮を図る事が出来、乗員に長い時間我慢を強いる事がなくなる。

【0036】尚、実願平3-89103号には、第一、第二の熱交換器により、冷媒と温水(冷却水)との間で熱交換を行なう、自動車用空気調和装置に関する発明が記載されている。この先発明に係る自動車用空気調和装置の場合、第一の熱交換器部分で、コンプレッサから吐出した高温高圧の冷媒とヒータコアに送り込まれる温水との間で熱交換を行なって、温水を加熱すると共に冷媒を凝縮させ、第二の熱交換器部分で、ヒータコアから送り出された温水と冷媒との間で熱交換を行なって冷媒を蒸発させる。

【0037】この先発明の場合、冷媒と温水との間で熱量のやり取りを行ない、その差分だけ、温水の温度を上昇させる構造である為、第一、第二の熱交換器部分での熱交換量が多くなる。又、冷媒が相変化しつつ、温水との間で熱交換を行なう為、温水と冷媒との間の温度差が少なくなり、必ずしも十分な熱交換効率を得られない場合が考えられる。従って、先発明の場合、十分な性能を得る為には、第一、第二の熱交換器を大型にする必要が生じる。

【0038】これに対して本発明の自動車用空気調和装置の場合、単一の熱交換器により、冷媒から温水に向け、一方的に熱量を供給するのみである。従って、冷媒と温水との間の熱交換量が徒に多くなる事がない。しかも、冷媒と温水との間の熱交換は、相変化を伴わない顕熱で行なうので、これら冷媒と温水との間の温度差を大きくして、熱交換効率を向上させる事が出来る。従って、本発明の自動車用空気調和装置の場合、先発明の自動車用空気調和装置に比べて、小型且つ高性能に出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す回路図。

【図2】本発明の対象となる自動車用空気調和装置の構成の1例を示す略断面図。

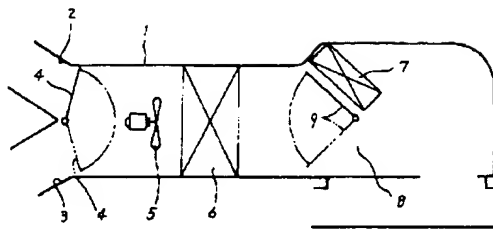
【図3】従来装置の回路図。

【符号の説明】

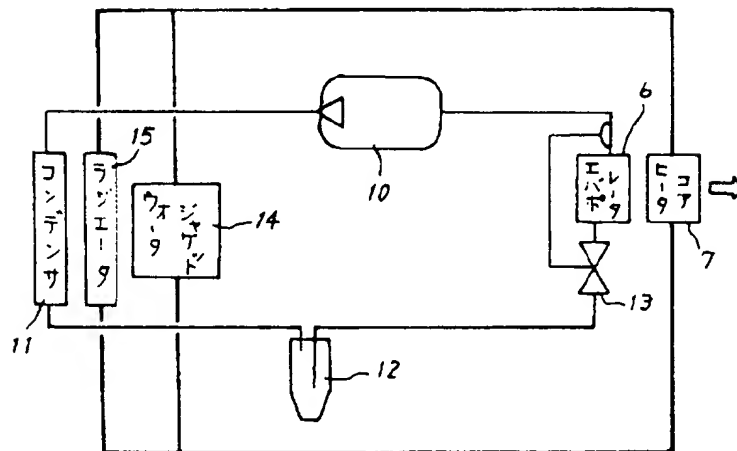
- 1 ダクト
- 2 内気取り入れ口
- 3 外気取り入れ口
- 4 内外気切り換えドア
- 5 送風機
- 6 エバポレータ
- 7 ヒータコア
- 8 バイパス通路

- | | | | |
|----|------------|-------|--------|
| 9 | エアミックスドア | 22 | 配管 |
| 10 | コンプレッサ | 23 | 第一の三方弁 |
| 11 | コンデンサ | 24 | 冷媒戻し管 |
| 12 | リキッドタンク | 25 | 第二の三方弁 |
| 13 | 膨張弁 | 26 | 配管 |
| 14 | ウォータージャケット | 27 | 絞り弁 |
| 15 | ラジエータ | 28 | センサ |
| 16 | 温水送り出し管 | 29 | 配管 |
| 17 | 温水戻し管 | 30 | センサ |
| 18 | 冷媒入口 | 10 31 | 制御器 |
| 19 | 冷媒出口 | 32 | 配管 |
| 20 | 膨張弁 | 33 | 第三の三方弁 |
| 21 | 熱交換器 | | |

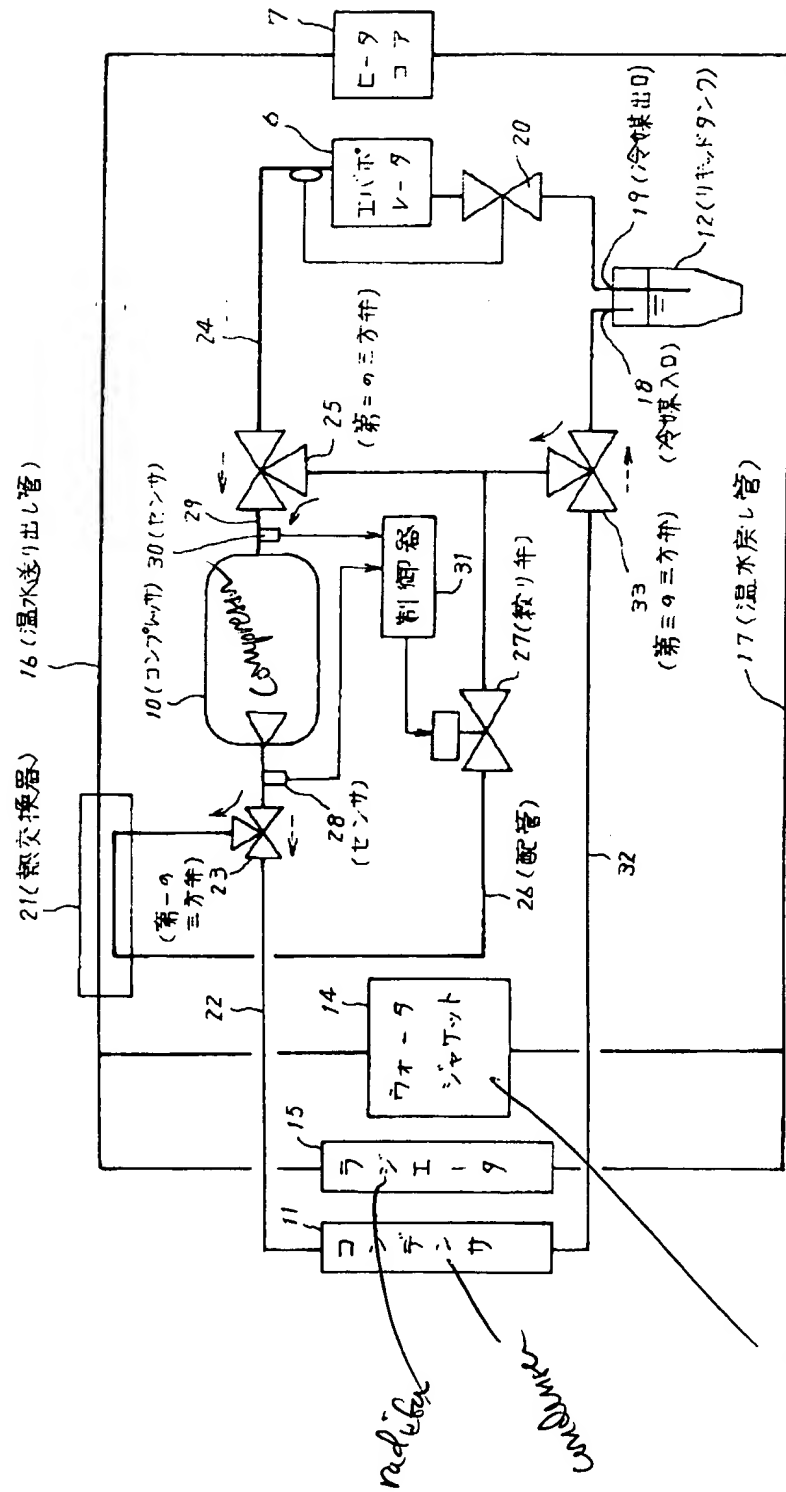
【図2】



【図3】



【図1】



THIS PAGE BLANK (USPTO)